

ДОСЛІДЖЕННЯ ВТРАТИ МІЦНОСТІ ЕПОКСИДНИХ СКЛОПЛАСТИКІВ ПРИ ПІДВИЩЕННІ ТЕМПЕРАТУРИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СИСТЕМ ТВЕРДНЕННЯ

Карандашов О. Г., Авраменко В. Л., Підгорна Л. П.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

При використанні склопластикових труб для транспортування різних хімічних середовищ під високим тиском та підвищеній температурі постає проблема зниження фізико-механічних властивостей в залежності від температури експлуатації.

На сьогоднішній день досконало не вивчено вплив природи систем тверднення епоксидних компаундів на зміну фізико-механічних властивостей склопластикових виробів при підвищенні температури.

Для дослідження даної залежності були виготовлені склопластикові труби методом безперервного косорашого повздовжньо-поперечного намотування діаметром 100мм та товщиною стінки 2,6мм на основі епоксидних компаундів, до складу яких входили епоксидний олігомер Epicote 828 та різні системи тверднення: твердник метилтетрагідрофталевий ангідрид (МТНРА) з прискорювачем – третинним аміном 2,4,6 трис(диметиламінометил)фенолом; аліфатичний амін – BD H328; ароматичний амін – BD H400; ароматичний амін – діетилтолуол діамін (DETDA). Як армуючий наповнювач був обраний скляний ровінг лінійною густиною 600 г/км. Із одержаних склопластикових труб за допомогою механічної обробки були виготовлені зразки для визначення руйнівної напруги при розтягу в інтервалі температур від 20 до 120 °С.

Для склопластиків з системою тверднення DETDA зміна температури випробувань від 20 °С до 120 °С призвела до зменшення міцності при розтягу в 1,9 разів. В інтервалі температур 60...90°С міцність даних склопластиків зменшилась не суттєво (на 5%). Для склопластиків з системою тверднення BD H328 зміна температури випробувань в указаному інтервалі призвела до зменшення міцності при розтягу в 1,6 разів. Для склопластиків з системою тверднення МТНРА зміна температури випробувань від 20 °С до 120 °С призвела до зменшення міцності при розтягу в 1,82 разів. При всьому дослідженому інтервалі температур міцність склопластиків з системою тверднення МТНРА залишалась найвищою серед усіх досліджуваних матеріалів. Для склопластиків з системою тверднення BD H400 зміна температури випробувань в указаному інтервалі призвела до зменшення міцності при розтягу в 1,4 рази. На коротшому інтервалі зміни температури випробувань від 60 °С до 90 °С міцність при розтягу зменшилась в 1,3 рази.

Виходячи з отриманих експериментальних даних визначена система тверднення епоксидних компаундів при одержанні склопластикових труб, які мають підвищену теплостійкість.